eine für die Befruchtung ausreichende Keimfähigkeit aufwiesen.

3. Alle Versuchssorten erwiesen sich als praktisch selbst-unverträglich. Es folgt daraus die Notwendigkeit, erprobte Pollenspender zusammenzupflanzen und die Bienenzucht zu fördern und zu pflegen.

4. Nicht alle Sorten eignen sich im selben Maße zur Bestäubung einer bestimmten Empfängersorte, obwohl die meisten Kreuzungen interfertil und Fälle völliger Intersterilität (Kreuzunverträglichkeit) selten sind.

Von den von uns durchgeführten Kreuzungen erwiesen sich

a) völlig interfertil

Kalterer Böhmer × Champion
Kalterer Böhmer × Weißer Rosmarin
Weißer Rosmarin × Kalterer Böhmer
Weißer Rosmarin × Köstlicher
Köstlicher × Kalterer Böhmer
Köstlicher × Goldparmäne
Köstlicher × Champagner Renette
Jonathan × Kalterer Böhmer
Jonathan × Goldparmäne
Winesap × Kalterer Böhmer
Winesap × Champagner Renette
Spitzlederer × Kalterer Böhmer
Spitzlederer × Rome Beauty
Kanada Renette × Kalterer Böhmer
Kanada Renette × Wagener

b) partiell interfertil (½ des normalen Ansatzes)

Kalterer Böhmer × Jonathan
Köstlicher × Kanada Renette (zytol. Steril.)
Jonathan × Köstlicher (bedarf einer Nachprüfung).

c) völlig intersteril

Kanada Renette × Köstlicher.

5. Weder die wirkliche Jungfernfrüchtigkeit, noch die Scheinparthenokarpie, spielt bei den betreffenden Sorten und in den gegebenen ökologischen und kulturtechnischen Verhältnissen eine wesentliche Rolle.

Aus den über 30 000 Blüten entstanden nur

je 1 parthenokarpe Frucht bei den Sorten:
Jonathan, Spitzlederer

je 1 pseudoparthenokarpe Frucht bei den Sorten:
Kanada Renette, Köstlicher, Winesap.

6. Das Vorhandensein von Karpoxenien, welche die mehr oder weniger starke Rotfärbung der Fruchthaut betreffen, ist nicht gänzlich von der Hand zu weisen. Jedenfalls würde die beobachtete intensivere Rotfärbung normal hellschaliger Sorten, wie Kanada Renette und Köstlicher, bei Bestäubung mit dem rotgefärbten Kalterer Böhmer dafür sprechen. Hingegen konnten wir in keiner Weise eine Beeinflussung komplexer Eigenschaften (Fruchtgewicht, Haltbarkeit, Geschmack, Fruchtform usw. . . .) feststellen.

Am Schluß meiner Ausführungen ist es mir eine angenehme Pflicht, allen jenen, die zum guten Gelingen der vorliegenden Versuche beigetragen haben, besonders jenen, welche finanzielle Hilfe gewährten, meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Literatur.

1. BACH, F.: Über die künstliche Kreuzung einiger wichtiger Apfelsorten. Gartenbauwiss. 1928/I, H. 4. — 2. BOWMAN, F. T.: The present state of research regarding pollination in fruit trees and the application of this research to fruit culture. Int. Gartb.-K. (1938). — 3. CRANE-LAWRENCE: Genetical and cytological aspects of incompatibility and sterility in cultivated fruits. J. Pomol. (1929). — 4. DE ANGELI, G.: Cause di sterilita nelle piante da frutto e nelle vite, Bull. 5 der Versuchsstat. f. Obst- u. Gartb. der Univ. Mailand (1939). — 5. KOBEL, FR.: Die verschiedenen Formen der Sterilität bei unseren Obstgewächsen. Zürich 1930. — 6. PASSECKER, FR.: Reiche Obsternten durch gute Befruchtung. Scholle-B., Wien 1947. — 7. RUDLOFF-SCHANDERL: Die Befruchtungsbiologie der Obstgewächse. Stuttgart 1941. — 8. SCHANDERL, H.: Die Befruchtungsverhältnisse bei unseren Obstsorten. Z. Zücht. (1934).

An der Nordostgrenze des Weinbaus.

Von C. REGEL, Zürich.

1. Einleitung.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß in den letzten Jahrzehnten die Pflanzenzucht und der Anbau von Kulturpflanzen in neuen, noch wenig erschlossenen Gegenden, ungeheure Fortschritte gemacht haben, größere als vielleicht im Laufe der letzten Jahrhunderte. Dort, wo früher von Ackerbau keine Rede war, wie z. B. im hohen Norden, wird jetzt ein solcher betrieben, Gemüse wird jenseits des Polarkreises angebaut, die Nordgrenze des Obstbaus hat sich weiter nach Norden verschoben, in den Trockengebieten werden jetzt alle Anstrengungen gemacht, um wertvolle Kulturpflanzen, die uns Nahrung oder Rohstoffe liefern können, anzubauen.

Zu den Pflanzen, deren Anbau nach Norden hin größeren Schwankungen unterworfen war und die sicher in Gegenden angebaut werden könnten, in denen sie jetzt nicht gebaut werden, gehört der Weinstock. Dieses bezieht sich vor allem auf dessen Nordostgrenze in Europa, die Nordgrenze in Deutschland ist aus der Darstellung von HEGI, die auch eine Karte enthält, ersichtlich. Diese Nordgrenze, die bis nach Meißen hin reichte, ist seitdem stellenweise zurückgegangen, da bei den verbesserten Verkehrsbedingungen der Gegenwart der Anbau von Weinreben im Norden unwirtschaftlich geworden ist.

Der Weinbau kam in die Länder des Mittelmeeres während der Herrschaft der Römer, die ihn bis nach England verbreiteten (siehe HOOPS 1905). Dann breitete sich der Anbau nach Norden hin aus und reichte bis nach Ostpreußen, um dann aber wieder nach Süden zurückzugehen. Doch die Einführung neuer Sorten, die Züchtung frostbeständiger Reben, wie z. B. durch MITSCHURIN, machen den Anbau der Weinrebe in solchen Gegenden möglich, und sogar wirtschaftlich, in denen er bis jetzt überhaupt nicht betrieben wurde. Denn im Gegensatz zu den weiter im Süden gelegenen Gegenden sind die hier eingeführ-

ten Reben Neuzüchtungen, während in Süddeutschland und wohl auch in Österreich einheimische Wildreben die Grundlage vieler einheimischer Sorten bilden (siehe z. B. Bertsch 1939).

In den Jahren vor dem letzten Weltkriege beschäftigte sich der Verfasser mit der Frage der Möglichkeit des Anbaues von Weinreben in Litauen, der jetzigen Litauischen Sowjetrepublik, also viel weiter im Norden, als auf der Karte von Hegi angegeben wird. Das Studium der betreffenden Literatur und Beobachtungen an Ort und Stelle zeigten, daß die Weinrebe weiter nach Norden und nach Osten angebaut werden kann, wie z. B. in der Lettischen Sowjetrepublik und Weißrussischen Sowjetrepublik. Doch ist die Nord- und Nordostgrenze von deren Verbreitung sowohl hier, als auch in der russischen Tiefebene noch nicht festgestellt worden. Jedenfalls aber können Weinreben, wie aus neuerlichen Mitteilungen ersichtlich ist, bis ins mittlere Rußland hinein, ja bis in die Baschkiren Republik im Osten gebaut werden. Die neuen Methoden der Pflanzenzucht eröffnen dem Anbau der Weinreben noch unerwartete Möglichkeiten.

Für Mitteleuropa sind solche Untersuchungen nicht ohne Interesse. Denn hier handelt es sich ja nicht um die Ausbreitung des Weinbaus in der Horizontale, also nach Norden hin, sondern in die Vertikale, also, wie im Gebirge, in die Höhe. Welche Sorten der Weinrebe würden sich hier als besonders geeignet erweisen? Wahrscheinlich wohl solche Sorten, die sich im Nordosten als besonders frostbeständig erwiesen haben, wie z. B. in Litauen und in Weißrußland. Anders steht es mit der Wirtschaftlichkeit des Anbaus solcher frostbeständiger Reben in hohen Lagen. Daß ein solcher möglich ist, zeigt der in 1200 m Höhe im Kanton Wallis in der Schweiz gebaute Heidenwein, im Norden, wie z. B. in Litauen kam der Anbau von Weinreben nur für die Gewinnung von Tafeltrauben in Betracht, wie es im ehemaligen Litauischen Freistaat vor dessen Anschluß an die UdSSR. der Fall war. Wirtschaftlich wurde jedoch ein solcher Anbau hier nur durch die hohen Zölle für eingeführte Tafeltrauben. Doch kam noch ein rein ideelles Moment im Anbau von Weinreben im Lande hinzu: nicht nur, daß man aus wirtschaftlichen Gründen Wein anbaute, sondern daß es auch viele Liebhaber gab, die den Wunsch nach eigenen Trauben am eigenen Heim hatten, ohne auf die Kosten zu achten, die ein solcher Anbau vielleicht verursachen würde.

Wir wollen unsere Untersuchung mit dem Anbau der Weinrebe in Weißrußland (Weißrussische Sowjetrepublik) beginnen, dann gehen wir auf Litauen (Litauische Sowjetrepublik) über, um dann schließlich mit den Verhältnissen in Lettland und Estland (Lettische und Estnische Sowjetrepublik) unsere Betrachtung zu schließen.

2. Weißrußland.

Weißrußland liegt außerhalb der nördlichen Verbreitungsgrenze des Weinbaus, wie bei Werth ersichtlich ist. Doch die Karte von Davithaia (1938) zeigt, daß letzteres innerhalb der Zone liegt, in der aus klimatischen Gründen nur einmal innerhalb zehn Jahren oder sogar noch seltener mit einer Ernte gerechnet werden kann. Im südlichen Weißrußland reifen die Weintrauben ein bis fünfmal innerhalb zehn Jahren. Davithaia verfolgt die Zone des Weinbaus nur bis zur westlichen Grenze der Sowjetunion im Jahre 1941; in ihrer Fortsetzung nach Westen hin liegt Litauen. Wie verhält es sich also mit der Möglichkeit des Anbaus von Weinreben in diesen Ländern, und besitzen wir hierüber irgendwelche Angaben? Welche Sorten werden hier angebaut? Denn daß es sich bei einem solchen Anbau von Weinreben vor allem um frühreifende und frostunempfindliche Sorten handeln wird, ist einem jeden verständlich.

Schon von der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts an ist von Liebhabern immer wieder versucht worden, Weinreben außerhalb der nördlichen Verbreitungsgrenze des Weinbaues anzubauen. Die Resultate dieser Versuche sind meist in verschiedenen, oft schwer zugänglichen Fachzeitschriften niedergelegt, doch gibt es Zusammenfassungen dieser Beobachtungen, wie z. B. bei Beketow (1858), Bibilaschwili (1914), Wojeikow (1916), Tairow (1931) u. a.

Den ersten Bericht über den Anbau von Weinreben im früheren Rußland finden wir bei Friebe (1791), der eine im Jahre 1789 von der Kaiserlichen Freien Ökonomischen Gesellschaft in St. Petersburg aufgestellte Preisfrage über den Weinbau im damaligen Rußland beantwortete. Als Nordgrenze des Weinbaus gibt er den 48. Breitengrad an, d. h. eine über Krementschug am Dnjepr zum Don verlaufende Linie; doch als Tafelobst, nicht zur Zubereitung von Wein, läßt sich die Rebe bis Kiew und Belgorod anbauen.

Interessant ist ein Schreiben Professor W. W. Adamows an Tairow, das Davithaia in seinem Buche veröffentlicht, das ich hier in Übersetzung wiedergebe, und das sich vor allem auf Weißrußland bezieht:

„Aus verschiedenen Angaben in der Literatur ist zu ersehen, daß die Weinrebe in früheren Zeiten im freien Lande bei sorgfältiger Bedeckung im Winter in den Gouvernements Nowgorod, Pleskau und sogar Wologda angebaut wurde. Es gibt, wie ich mich erinnere, Angaben, daß Weinreben in den Städten Nowgorod und Pleskau nicht nur angebaut wurden, sondern auch Früchte reiften, desgleichen an vielen Orten der früheren baltischen Ostseeprovinzen — fast bis nach Reval hin.

Ich persönlich habe Weinreben unter solchen Bedingungen in folgenden früheren Gouvernements gesehen und z. T. auch angebaut: Witebsk — im botanischen Garten von Welikoletschansk (unweit der Stadt Witebsk), Kursk (im Kirchspiel Chochol des früheren Kreises Schtschigry und im früheren Gute Werchowje „Bely Kolodez"). Hier wurden, wie ich mich erinnere, vor allem blauer und weißer Frankenthaler, Kadarka, Muskat und Pinot angebaut, wobei diese nicht alle Jahre süß genug waren und eine dünne Haut besaßen. Im Gegenteil, hier wurden auch Sorten angebaut, an deren Namen ich mich nicht erinnern kann, die jedoch unter den gleichen Bedingungen sehr süß waren, jedoch eine dicke Haut hatten. In dieser Gegend wurden noch Anfang dieses Jahrhunderts die Weintrauben im freien Felde von Chomutowa-Jewreinowa auf dem früheren Gute Peresucha (Wozdwischenskoje) angebaut. Außerdem auf den früheren Gütern von Ofrosimow, Arsenjew, Puzanow (o' Rurque), Ochotnikow u. a. und in denen einiger anderer Besitzer, im Radius von 50 km von der erstgenannten Stelle an. Ferner im Kreise Polotzk des früheren Gouvernement Witebsk, auf dem Gute Fatynj Moroza (unweit der Eisenbahnstation Botscheikowo). Weinreben gab es auch auf dem Gute Priluki unweit von Minsk auf einem nach Süden gerichteten Steilhange, jedoch habe ich hier keine Früchte gesehen. In Witebsk reifte bei mir die Weinrebe besonders gut an einer schwarzen steinernen Wand (mit Steinkohlenteer gestrichen). Auf der Allukrainischen Ausstellung in Minsk im Jahre 1930, sowie auch an Ort und Stelle, im Flecken Skryga-

lowo im Pripjat, konnte man gut ausgereifte Trauben sehen, die der Gärtner Waraksitsch aus Skrygalowo, jedoch etwas weiter nördlich von diesem Orte, von einem Hofe unweit des Fleckens Kapatzewitschi, ausgestellt hatte."

Ferner schreibt TAIROW, daß nach Mitteilung von J. A. REWENKO, in Sowjet-Weißrußland gegenwärtig unbedeutende Anpflanzungen von Weinreben an folgenden Orten zu finden sind:

1. Gebiet von Mozyr, im Flecken Skrygalowo. Der Gärtner WARAKSITSCH besitzt eine Anpflanzung mit mehreren Sorten weißer und roter Weinreben, von denen er jedes Jahr 3—4 Zentner verkauft. Die Weinreben wachsen an der Südseite der Gebäude, in gut geschützter Lage. Die Früchte reifen in der ersten Hälfte September (den 7. September 1930). Personen, die diese Weintrauben probiert haben, loben deren hohe Qualität, sogar im Vergleich mit kaukasischen Weintrauben.

2. Gebiet von Bobruisk, Flecken Parytschi. Der Agronom SCHINKEWITSCH besitzt einige Stöcke.

3. Gebiet von Bragin, Sowchoz Rudakowo. Hier sind einige Stöcke vorhanden.

4. Gebiet von Weschkow, Kolonie „Wolja". Es sind einige Stöcke vorhanden.

5. Gebiet von Tschetschersk des früheren Kreises Homel. Hier ist ein Stock vorhanden.

6. Gebiet von Gorki; die Gorkische Landwirtschafts-Akademie besitzt gegen 20 Stöcke.

Auf Grund anderer Mitteilungen kommt TAIROW zu dem Schluß, daß in früheren Zeiten in Weißrußland (im Gebiet von Slutzk und anderen Gebieten) einige Bauern Weinreben in freiem Lande besaßen und Weintrauben pudweise ernteten [1].

Eine Übersicht über die Resultate der Anbauversuche mit Wein bei Rogatschew im südwestlichen Teil von Weißrußland gibt RUTKOWSKI (1934). Im Jahre 1904 habe er, so lesen wir bei ihm, eine aus der Krim hergebrachte Weinrebe bei sich angepflanzt, die er vermehrt habe. Im Jahre 1928 wurden weitere sechs Sorten angepflanzt, deren Anbau gute Resultate aufwies, so daß auf der weißrussischen Landwirtschaftsausstellung im Jahre 1930 die Trauben von diesen Reben prämiert wurden.

Es handelt sich um folgende Sorten: Madeleine Angevine; 2. Malingre, frühe; 3. Chasselaß, weiß; 4. Chasselas rouge; 5. Muskat, gelb; 6. Diamant Traube; 7. Lydia; 8. Schließlich wurde eine dunkelrote Sorte angebaut, an deren Namen sich der Verfasser nicht erinnern kann.

Die beiden ersten Sorten reifen bei Rogatschew Anfang August, beide Chasselas und Muskat nicht später als Ende August oder Anfang September, die übrigen Sorten reifen Mitte September.

Was die Kultur der Weinreben in diesem Teile Weißrußlands anbelangt, so sagt RUTKOWSKI, daß diese gegen nördliche und nordöstliche Winde geschützt sein müssen, und zwar genügt hierfür die Wand eines Hauses, eine Fichtenhecke u. a. Auch muß die Stelle sonnig sein. Der geeignetste Boden sei lehmiger Sand, mit Beimischung von Humus und von dunkler Farbe, so daß er gut durchwärmt wird. Für den Winter wurden die Reben 10 cm tief mit Erde bedeckt, im Frühling, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, wird diese entfernt.

[1] 1 Pud = ca. 16 kg.

Bei geeigneter Kultur sagt RUTKOWSKI weiter, lassen sich Trauben erzielen, die nicht weniger süß sind, als die aus dem Süden stammenden. Einige Trauben wogen bis zu 500 g und mehr, und besonders große Beeren erreichen einen Durchmesser von 25 mm bei einem Gewicht von 8 g.

Der Ertrag von einem fünf Jahre alten Stock beträgt fünf Kilogramm und mehr.

Weitere Versuche mit Weinreben wurden in Weißrußland im Botanischen Garten in Minsk angestellt. Nach MOGUTSCHIJ (1940) sind es 25 Sorten, die im Winter 1938—39 z. T. erfroren, worüber wir bei MOGUTSCHIJ (1940) folgende Angaben finden:

Tabelle 1.

1.	Arktik	0	18.	Sewerny (Nord) weiß	1
2.	Buitur	0	19.	Sämling von Mitschurins Korinka W 4/5 (weißrussische	0
3.	Damenfinger	5	20.	Sämling von Mitschurins Korinka W 4/14 (Akademischer)	0
4.	Isabella (Sämling)	1	21.	Sämling von Mitschurins Korinka W 4/9 (schnellreifende süße)	0
5.	Mitschurins Korinka	1	22.	Sämling Aligote	2
6.	Lydia	1	23.	Ussurische	0
7.	Madelaine Angevine	2	24.	Tschauche, rund	5
8.	Malaga	5	25.	Chasselas, weiß	3
9.	Malingre früh	4	26.	Chasselas, rouge	3
10.	Mitschurin Nr. 36	0			
11.	Mitschurin Nr. 43	1			
12.	Muskat Alexandrine	4			
13.	Muskat, ungarischer	4			
14.	Pedro Chimenes	5			
15.	Portugieser	4			
16.	Riparia	0			
17.	Russischer Konkord	2			

Die Reben wurden auch hier im Winter zugedeckt. Die Frostempfindlichkeit bezeichnet MOGUTSCHIJ folgendermaßen:

0: Die Stöcke froren nicht ab. 1: Nur einige Fruchtknospen froren ab. 2: Die Enden der einjährigen Triebe froren ab. 3: Die einjährigen Triebe froren bis auf das alte Holz ab. 4: Alle Triebe froren bis auf die Erde ab. 5: Der ganze Stock fror ab.

Mitte Oktober beginnen die Blätter abzufallen, im November ist der Laubfall zu Ende. Doch werden die Blätter meistens schon früher vom Frost beschädigt, so daß ein normaler Laubfall nur während eines warmen Herbstes vor sich geht.

Die Beschädigung der Blätter durch Frost spiegelt sich im Ausreifen der Triebe wieder. Denn schlecht gereifte Triebe werden während des Winters leichter geschädigt.

Über den Beginn der einzelnen Entwicklungsphasen bei den verschiedenen Sorten Weinreben macht MOGUTSCHIJ an Hand von Beobachtungen in Rogatschew folgende Angaben S. 278.

Diese Daten sind die Mittel für mehrere Jahre.

Was uns hier vor allem auffällt, sind die neuen MITSCHURINschen Kreuzungen, die, wie ersichtlich, frosthart sind, da MITSCHURIN für diese nicht nur *Vitis vinifera*, sondern auch *Vitis amurensis* und *Vitis Labrusca* verwendet. Zu den *Labrusca*-Sorten gehört u. a. die Sorte Lydia. Diese amerikanischen Sorten zeichnen sich durch Frostbeständigkeit aus, haben jedoch einen eigenartigen Beigeschmack, der nicht jedermann gefällt.

Als die in Weißrußland am meisten verbreiteten Sorten von Weinreben nennt MOGUTSCHIJ, der sich vor allem auf die Erfahrung des botanischen Gartens in Minsk und der Weißrussischen Obst- und Gemüsebau-Station (jetzt Institut) in Loschitza bei Minsk

stützt, sowie auf die Versuche zahlreicher Liebhaber in allen Teilen des Landes, folgende:

Malingre früh, kommt hauptsächlich in den mittleren und nördlichen Teilen von Weißrußland vor.

Madelaine Angevine, kommt ebenfalls in den mittleren und nördlichen Teilen von Weißrußland vor.

Pinot schwarz oder Pinot france wird in Nord-Weißrußland, wie z. B. bei Gorodok angebaut, wo man die Rebe schwarze Marseiller Rebe nennt. Ist eine für ganz Weißrußland geeignete, jedoch wenig tragende Sorte.

Diamant Traube oder Perle von Hartwiss, wird nur bei Rogatschew angebaut. Kann in Süd- und in einigen Teilen von Mittel-Weißrußland angebaut werden. Sie wird für Spaliere empfohlen, doch reift sie erst Ende September.

Lydia, eine Rebe amerikanischer Herkunft. Reift Ende September, ist ertragreich und sehr froststeständig. Kann jedoch infolge des späten Reifens nur für Süd- und für einige Teile Mittel-Weißrußlands empfohlen werden.

Tabelle 2.

Sorte	Beginn des Saftsteigens	Beginn des Öffnens der Knospen	Blüte		Reifen der Früchte		Beginn des Laubfalles
			Beginn	Ende	Beginn	Ende	
1. Malingre	12. IV.	2. V.	13. VI.	20. VI.	3. VIII.	19. VIII.	15. X.
2. Madelaine Angevine	12. IV.	4. V.	18. VI.	25. VI.	6. VIII.	22. VIII.	15. X.
3. Muskat, früher, gelber	12. IV.	3. V.	20. VI.	21. VI.	15. VIII.	5. IX.	15. X.
4. Chasselas, weiß	13. IV.	3. V.	20. VI.	28. VI.	17. VIII.	8. IX.	15. X.
5. Chasselas, rose	15. IV.	3. V.	21. VI.	30. VI.	20. VIII.	15. IX.	15. X.
6. Lydia	9. IV.	1. V.	12. VI.	20. VI.	25. VIII.	24. IX.	16. X.
7. Diamant Traube	18. IV.	6. V.	24. VI.	1. VII.	25. VIII.	30. IX.	17. X.

Chasselas weiß, wird in Mittel-Weißrußland (Mohilew und Rogatschew und in Süd-Weißrußland, Rayons von Homel, Choiniki und Bragin) angebaut und ist für die Zubereitung von Wein geeignet. Wird empfohlen.

Chasselas rose. Wird im südlichen (Homel) und mittleren (Rogatschew) Weißrußland angebaut. Wird empfohlen.

Chasselas schwarz oder violett, ist die von allen Chasselas für Weißrußland geeignetste Sorte.

Swerny (Nord) weiß, eine Kreuzung von Mitschurin, die in allen Teilen Weißrußlands angebaut werden kann. Es ist eine wenig anspruchslose und winterharte Sorte, die nicht im Winter zugedeckt zu werden braucht, sondern nur zur Erde niedergelegt werden muß.

Buitur eine Kreuzung von Mitschurin die bis jetzt nur in Gorodok angebaut wurde. Diese Rebe kann in allen Teilen von Weißrußland ohne Bedeckung angebaut werden, eignet sich als Spalierpflanze, zum Bepflanzen an Balkons, usw. Als Nachteil werden jedoch die geringe Größe der Früchte und der mittelmäßige Geschmack angegeben.

Muskat weiß, wurde nur bei Rogatschew angebaut, doch ist die Rebe wenig hart und von mittlerem Ertrag.

Muskat rosa unterscheidet sich in seinen Eigenschaften kaum von der vorherigen Sorte.

Muskat früher, eignet sich für Mittel- und Süd-Weißrußland.

Muskat schwarz oder Muskat Calliaber eignet sich für Mittel- und Süd-Weißrußland. Ist die härteste von allen Muskatsorten.

Muskat, ungarisch, wird von allen Muskatsorten am meisten empfohlen, hat jedoch den Nachteil, daß die Beeren leicht platzen und bei feuchter Witterung leicht faulen.

Muskat, Hamburger, kann nur an geschützten Stellen angebaut werden und kann als Spalierpflanze gute Resultate geben.

Portugieser, sehr ertragreich, wird für alle Teile von Weißrußlands empfohlen, als Tafeltraube und zur Zubereitung von Wein.

Aus Tabelle 3 und 4 können wir ersehen, daß in Weißrußland die frühreifen Sorten der Weinreben einen befriedigenden Ertrag aufweisen, wobei der Zuckergehalt bei den einzelnen Sorten von Süden nach Norden hin allmählich fällt. In den nördlichen Teilen des Landes, wie z. B. bei Gorodok und bei Witebsk erlangen einige als Tafeltrauben geeignete Sorten die Eigenschaft von Sorten, die für die Zubereitung von Wein geeignet sind.

Bis jetzt wurden in Weißrußland vor allem frühreifende Weinreben aus südlicheren Ländern angebaut, doch haben wegen ihrer Winterfestigkeit viele Kreuzungen Mitschurins eine große Bedeutung für Weißrußland. Diese können im ganzen Lande angebaut werden, wie z. B. Sewerny schwarz, Mitschurins Muskat rosa, Tscherny krupny, Tscherny, sladkij, Arktik, Sämling von Malingre, Russkij Konkord, Metallitscheskij u. a.

Tabelle 3.
Analyse einiger Rebensorten aus dem Gebiet von Gorodok [1].

	Malingre früh	Madelaine Angevine	Pinot schwarz
Chemische Analyse			
Zucker	13,80	14,18	14,15
Säuregehalt	0,72	0,72	0,36
Verhältnis des Zuckers zur Säure in Prozente	19,14	19,67	16,41
Physikal.-mechanische Analyse			
Gewicht in Gramm	633	512	385
Anzahl der Trauben	5	6	4
Mittleres Gewicht der Traube in Gramm	126,6	85,33	96,35
Abfall der Stengel in %	4,95	7,89	3,48
Mittleres Gewicht der Beeren in Gramm	1,08	1,04	1,17
Abfall der Samen in %	5,55	4,46	5,31
Abfall der Haut in %	18,51	15,95	17,02
Zugstärke der Beeren in Gramm	195,0	155,95	125,95
Stärke der Haut in Gramm	314,5	298,5	300,5

[1] Nach Mogutschij (1940). Es wird nicht angegeben auf Grund wievieler Einzelmessungen die Mittel berechnet wurden. Die Zahlen bezeichnen, wo nicht anders angegeben, den prozentualen Gehalt.

Tabelle 4. *Analyse einiger Rebensorten aus dem Gebiet von Rogatschew* [1].

	Madelaine Angevine	Früher gelber Muskat	Chasselas weiß	Chasselas rosa	Diamant Traube	Bemerkungen
Chemische Zusammensetzung der Früchte						
Feuchtigkeitsgehalt %	80,43	82,03	84,10	—	85,30	
Trockensubstanz	19,57	17,19	15,90	—	14,70	
Zucker	17,75	15,68	14,42	16,49	11,85	
Invert-Zucker	16,25	15,08	13,91	15,72	11,40	
Sacharose	1,40	0,57	0,49	0,70	0,43	
Säure	0,60	—	0,60	0,75	0,65	Weinsäure
Aktive Säure	—	3,9	4,0	3,6	3,8	pH
Asche	0,47	0,56	0,58	0,88	0,45	
Zellulose	0,69	0,74	0,69	0,56	0,61	
Gerbstoffe	—	0,07	0,037	0,027	0,053	
Verhältnis des Zuckers zur Säure in %	30,0	—	20,0	20,0	18,0	
Gewicht						
Gewicht der Stengel	—	1,99	3,50	3,91	9,92	[2]
Gewicht der Beeren	—	98,11	96,50	96,09	97,08	[2]
Gewicht der Haut	—	11,40	12,00	22,36	8,13	[3]
Gewicht des Fleisches	—	3,46	4,20	3,68	3,24	[3]
Mittleres Gewicht einer Beere in %	—	2,18	2,35	2,33	5,0	
Spezifisches Gewicht des Saftes	—	1,0451	1,0705	1,06	1,0536	

[1] Nach MOGUTSCHIJ (1940). Es wird nicht angegeben auf Grund von wieviel Einzelanalysen die Mittel berechnet wurden. Die Zahlen bezeichnen die Zusammensetzung in Prozenten.
[2] Im Verhältnis zum Gewicht der ganzen Traube in Prozenten.
[3] Im Verhältnis zum Gewicht der Beere, in Prozenten.

3. Litauen.

Auch in Litauen werden Weinreben seit einiger Zeit angebaut. Allerdings erwähnt KLUK in seinem Wörterbuch den Anbau der Weinrebe in den früheren polnischen Ländern nicht, auch STRUMILLO (1844) sagt in seinem Handbuch der Gärtnerei in den nördlichen Ländern (er versteht darunter das Gebiet von Wilna) = Vilnius), daß die an Wänden und an Mauern gezogenen Weinreben nicht reifen.

Doch wurden von vereinzelten Liebhabern Weinreben in Kaunas und in Vilnius mit Erfolg gezogen. So sah ich Chasselas weiß in einem Garten in Kaunas, an einer gegen Süden gerichteten Wand wachsen, wo sie schon vor dem ersten Weltkrieg gezogen wurden.

In Vilnius zog Prof. WILCZINSKI mit Erfolg einige Sorten von Weinreben, vor allem Madelaine Angevine. Hier handelt es sich um sandigen Boden.

Größere systematische Versuche mit Weinreben sind in Litauen im botanischen Garten in Kaunas angestellt worden, der sich von 1923—1940 unter der Leitung des Verfassers befand. Hierüber berichtet uns eine im Jahre 1937 erschienene Arbeit von JANUŠAUSKAITE-LUKAVIČIENE.

An einer gegen Süden gerichteten Mauer wurden die Weinreben angepflanzt. Der Boden war hier Ton, der jedoch gut mit verrottetem Dung gedüngt und dem reichlich Kalk beigemischt wurde. Die Weinreben wurden alljährlich im November zur Erde niedergelegt und mit einer 20 cm dicken Schicht Erde bedeckt, über die im Dezember eine Schicht Laub oder Dung gelegt wurde. Im Herbst, vor dem Zudecken, wurden die Reben beschnitten. Im nächsten Frühling wurden die Weinreben Ende März oder Anfang April freigelegt. Die Weinreben wurden im Herbst 1931 aus der „Station d'Essais Viticoles" in Lausanne bezogen. Es handelt sich um folgende Sorten: Chasselas doré de Fontainebleau, Chasselas Vibert, Fendant rouge, Lignan, Limberger, Oberlin 604, PG. 101. Die ersten Beeren reiften im Jahre 1935. Die Resultate der Beobachtungen während der Jahre 1935—37 sind in Tabelle 5 zusammengefaßt worden.

Wie ersichtlich reiften die Beeren ein und derselben Sorten nicht zur gleichen Zeit, auch ist die Größe der Beeren bei den Sorten Chasselas Vibert und Limberger verschieden. Dies läßt sich durch das ungleiche Klima während der drei Beobachtungsjahre erklären.

Da die klimatischen Elemente während der Reifezeit einen großen Einfluß auf die Länge der Reifezeit der Beeren, ihre Größe und ihren Geschmack haben. Diese klimatologischen Elemente sind in Tabelle 6 zusammengestellt worden.

Wir ersehen hieraus, daß die Vegetationsperiode des Jahres 1935 im Verhältnis zum Jahre 1937 kälter und feuchter war. Dadurch läßt sich die spätere Reifezeit, das geringere und das größere Gewicht der Beeren bei den Sorten Chasselas Vibert und Chasselas Limberger erklären.

Endgültige Schlußfolgerungen können jedoch nicht gemacht werden, dazu ist der Zeitraum von drei Jahren zu kurz bemessen, ferner wurden die Beobachtungen an nur 2 Stöcken von jeder Sorte durchgeführt.

Was die einzelnen Sorten anbelangt, so ließ sich folgendes bemerken: Chasselas doré ist eine ertragreiche Sorte, hat längliche Trauben mit mittelgroßen Beeren, die alle die gleiche Größe aufweisen, mit eigenartigem süßlich-saurem Geschmack. Fendant rouge hat große süße Beeren, der Ertrag ist mittel, die Stöcke sind sehr stark.

Limberger ist eine ertragreiche Sorte, doch sind die Beeren von ungleicher Größe und reifen nicht gleichzeitig.

Tabelle 5.

Nr.	Name der Sorte	I. Jahr	Trauben: II. Gewicht in Gramm: höchstes	mittel	kleinstes	III. Form der Beeren	Beeren: IV. Gewicht in Gramm: höchstes	mittel	kleinstes	V. Farbe	VI. Geschmack	VII. Zeit der Reife	Anmerkungen
1.	Chasselas dorté de Fontainebleau . . .	1935	—	—	85,450	Länglich, stumpf. Die Beeren mit langen Stielen, lose.	2,830	2,060	1,200	grün	süßlichsauer	14. X.	Wächst gut. Die Mehrzahl der Beeren in den Trauben von gleicher Größe. Wenig kleine Beeren.
		1936	218	145	90		2,860	2,040	1,320			29. IX.	
		1937	200	150	70		2,970	2,130	1,250			18. IX.	
2.	Chasselas Vibert . . .	1935	—	201,630	—	Länglich, verschmälert. Die Beeren eng aneinander gehäuft.	2,190	1,420	0,840	dunkelblau, matt	süßlichsauer mit angenehmem Beigeschmack.	30. IX.	Wächst gut, ertragreich. Die Mehrzahl der Beeren in den Trauben von gleicher Größe. Die Trauben groß, von sehr schöner Form.
		1936	350	225	120		2,170	1,360	0,810			14. IX.	
		1937	425	345	170		2,130	1,400	0,790			10. IX.	
3.	Fendant rouge	1935	195,070	153,820	91,900	Länglich, stumpf. Die Beeren nicht gehäufelt.	4,320	2,070	1,680	grünlichgelb	süßlich	26. IX.	Wächst sehr gut, gesunde große Triebe. Die Beeren groß, von gleicher Größe.
		1937	269,800	240	80,640		4,870	2,700	1,400			7. IX.	
4.	Lignan . . .	1935	90,20	41,742	32	Achteckig. Die Beeren weit auseinander.	2,050	1,700	0,870	grünlichgelb	süß mit angenehmem Beigeschmack.	7. IX.	Wächst schwach, mit geringem Ertrag. Trauben klein, von unregelmäßiger Form. Wird stark von Wespen befallen.
		1936	84,60	45,570	43		2,130	1,800	0,860			31. VIII.	
5.	Limberger . .	1935	110	81,400	50	Breit verschmälert.	2,580	1,630	0,900	braunrot	süßlichsauer	16. X.	Wächst gut, ertragreich. Die Beeren in den Trauben von ungleicher Größe.
		1936	235	210	150		2,360	1,480	0,690			26. IX.	
		1937	280	170	110		2,310	1,540	0,740			30. IX.	
6.	Oberlin 604 .	1935	69,330	32,667	13,560	Länglich. Die Beeren weit auseinander.	1,200	0,720	0,500	dunkelblau matt	süßlichsauer mit besonderem Beigeschmack.	30. IX.	Wächst gut. Die Beeren klein.
		1936	100	74,550	62		1,180	0,800	0,510			6. IX.	

Anmerkung: Die Tabelle ist der Arbeit von Janušauskaite Lukavičiene (1937) entnommen und enthält Angaben über das Gewicht der Trauben und Beeren einiger Sorten Weintrauben in den Jahren 1935—37. Zur Feststellung des Gewichtes wurden nach Angaben der Verfasserin von jeder angepflanzten Sorte die größte, kleinste und dann eine mittelgroße Traube und Beere gewogen. Doch können die gewonnenen Zahlen, da die Ernte wegen äußerer Einflüsse nicht voll erfaßt werden konnte, nur einen annähernden Begriff vom Gewicht der Trauben und Beeren geben. Siehe übrigens den Text.

Tabelle 6. *Meteorologische Elemente in Kaunas 1935, 1936 und 1937.*

Jahre / Monate	I. Temperatur Monatsmittel	Maximum Mittel	Minimum Mittel	II. Sonnenschein Summe der Stunden	III. Niederschläge in mm
1935					
April . . .	6,5	10,5	2,1	182,0	51,4
Mai . . .	9,9	14,4	4,4	229,2	90,1
Juni . . .	17,8	22,7	12,0	324,3	127,2
Juli . . .	15,7	19,5	11,4	222,7	143,3
August .	16,3	20,3	12,3	184,9	58,5
September	12,9	16,7	9,0	163,1	93,0
Oktober .	9,2	12,2	6,0	90,6	63,3
Summe	88,3	116,3	57,2	1396,8	626,8
Mittel . .	12,61	16,61	8,17		
1936					
April . . .	7,0	11,0	2,4	182,4	56,8
Mai . . .	14,4	18,8	8,7	260,2	39,3
Juni . . .	18,1	22,9	12,4	301,7	81,0
Juli . . .	20,3	25,2	15,1	277,6	62,0
August .	16,6	20,8	12,4	170,4	79,2
September	11,1	15,4	6,8	152,0	53,6
Oktober. .	4,5	7,4	1,4	85,1	54,8
Summe	92,0	121,5	59,2	1429,4	426,7
Mittel . .	13,14	17,36	8,46		
1937					
April . . .	7,7	12,3	2,6	199,8	33,2
Mai . . .	16,5	22,1	9,8	335,7	20,8
Juni . . .	17,9	23,1	11,5	306,0	57,5
Juli . . .	17,6	22,2	12,4	221,9	58,1
August . .	18,8	23,7	14,0	227,5	38,5
September	15,1	20,0	10,5	186,5	17,3
Oktober .	7,9	11,9	4,1	123,5	9,9
Summe	101,5	135,3	64,9	1600,9	235,3
Mittel . .	14,5	19,33	9,27		

Anmerkung. Die Tabelle ist der Arbeit von Janušauskaite-Lukavičiene (1937) entnommen. Die Angaben stammen aus dem Meteorologischen Bureau in Kaunas. Wir haben dazu die Mitteltemperatur für die sieben Monate jedes Jahres der einzelnen Jahre, die für die Vegetationsperiode in Betracht kamen, berechnet. Während der übrigen Monate waren die Reben mit Erde bedeckt.

Lignan hat Beeren mit angenehmem süßem Geschmack, die früher als die anderen Sorten reifen, jedoch weisen die Stöcke ein schwaches Wachstum auf und der Ertrag ist gering.

Oberlin hat einen mittleren Ertrag und kleine unscheinbare Beeren.

PG. ergab überhaupt keine Resultate.

Außer den hier angegebenen Sorten wurden noch folgende angebaut, die jedoch bis 1937 keine Ergebnisse aufwiesen. Es handelt sich um folgende:

Frühe Leipziger, blauer Burgunder und Isabella. Letztere erhielt der Botanische Garten aus dem Hortus experimentalis Styriae in Hatzendorf bei Graz von Dr. Fr. Lemperg, erstere zwei wurden durch die Vermittlung der Gärtnerei C. Stoffel in Kaunas erworben.

Eine eingehendere Untersuchung über diese Weinreben wurde geplant, doch wurde sie durch die Ereignisse des Krieges unterbrochen. Doch ließen sich nichtsdestoweniger folgende Beobachtungen feststellen, die mir Frau Lukavičiéne vom botanischen Garten in Kaunas mitgeteilt hat.

Frühe Leipziger: Beeren groß, gut entwickelt, doch von ungleicher Größe, früh reifend (wie *Lignan*) süß, mit dünner Haut.

Blauer Burgunder: Beeren klein, unscheinbar, spät reifend, süß, mit Beigeschmack.

Isabella, sehr reichtragend, viele Trauben, Beeren von mittlerer Größe, doch nicht reifend. Es ist möglich, daß die Reben im Frühjahr unter zeitweiliger Bedeckung mit Glas früher reifen werden.

Im botanischen Garten in Wilna (Vilnius), der unfruchtbaren sandigen Boden aufweist, wurden aus Kaunas Weinreben verpflanzt, doch scheinen sie dort nicht gereift zu sein. Die Resultate der unlängst begonnenen Versuche sind noch nicht bekannt worden.

Wir sehen also, daß in Litauen Versuche mit einer Reihe Weinreben begonnen worden sind, doch waren hier die Mitschurinschen Kreuzungen noch nicht ausprobiert worden. Bei dem milderen Klima Litauens im Vergleich zum Klima Weißrußlands, speziell dem Klima von Minsk, werden hier diese Sorten ohne weiteres gut gedeihen, doch haben diese den Nachteil, daß der Geschmack der Beeren bedeutend schlechter ist als der der gewöhnlichen Sorten, die keine Beimischung von amerikanischen oder ostasiatischen Reben aufweisen. Vielleicht würde sich mit der Zeit dieser Nachteil durch Züchtungsmaßnahmen beheben lassen.

4. Lettland und Estland.

Zum Schluß will ich einige Angaben über den Anbau der Weinrebe in Lettland und Estland anführen.

Über die Kultur der Weinrebe in Lettland finden wir einige Angaben bei Lauskis (1939), demzufolge die Reben an warmen Stellen, an Mauern oder auch an freien und sonnigen Stellen oder auf Terrassen angebaut werden können. Empfohlen werden hierfür die Sorten Chasselas blanc, Muscat blanc, Malingre précoco, Chasselas rose, Früher roter Malvasier, Madelaine noire, früher schwarzer Burgunder, Blauer Portugieser, Blauer Trollinger (Frankentaler). Es sind also wieder die gleichen Sorten, die in Litauen und Weißrußland angebaut werden. In früheren Zeiten, zur Zeit des Herzogs Jakob von Kurland, wurde bei Sabile eine Sorte Weinreben in freier Lage zur Gewinnung von Wein in größerer Menge auf Terrassen angebaut.

In Estland ist das Klima bedeutend rauher und der Anbau von Weinreben im Freien ist hier nur ausnahmsweise möglich. Jedenfalls kann man nicht damit rechnen, daß die Beeren reifen. Doch würden hier einige der neuen Kreuzungen Mitschurins sicher bessere Resultate zeitigen. Auch aus der Darstellung von Mätlik, Siimon und Port ist ersichtlich, daß in Estland die Weinreben unter Glas gezogen werden und was die von ihnen angeführten Sorten vollauf bestätigen. In Tastu (Dorpat) sah Verfasser im Spätherbst einige reifende blaue Weinreben.

5. Schlußfolgerungen.

Aus Vorliegendem ergeben sich folgende Schlußfolgerungen:

a) Die Nordostgrenze des Weinbaus in Europa hat noch nicht ihre äußerste Grenze erreicht, es lassen sich Weinreben ohne weiteres in Litauen, Lettland und Weißrußland anbauen.

b) Die an der Grenze gebauten Weinreben liefern vor allem Tafeltrauben, doch werden für Weißrußland, insbesondere für dessen südlichere Teile auch Sorten empfohlen, die sich zur Zubereitung von Wein eignen.
c) An der Nordostgrenze werden die Weinreben als Spalierpflanzen gezogen und müssen im Winter gedeckt werden.
d) Es sind noch lange nicht alle für das kalte Klima und die kurze Vegetationsperiode geeignete Sorten von Weinreben ausprobiert worden.
e) Die Züchtung von frostbeständigen Sorten, wie es z. B. die von Mitschurin sind, geben uns einen Hinweis auf die Möglichkeit einer weiteren Ausdehnung des Weinbaus nach Norden und Nordosten hin, aber auch in die höheren Lagen der Gebirge Mitteleuropas.
f) Außer durch Züchtung neuer frostharter Sorten käme noch die Beeinflussung der Weinreben durch besondere Kulturmethoden hinzu, um deren Anbau in einem für sie wenig geeigneten Klima zu ermöglichen.

Literatur.

1. Beketow, A.: O winograde i wine preimuschtschestwenno s selju opredelitj winogradnuju plosu Rossii. Westnik Russk. geograf. obschtswa XXII kn 1. St. Petersburg 1858, Russisch. — 2. Bertsch, K.: Die wilde Rebe im Neckartal. Veröffentl. Württemb. Landesstelle Naturschutz. Stuttgart 1939. — 3. Bibilaschwili, W. J. Winogradarstwo i winodeli je kak otrassl narodnago choz jaistwa i werojatnaja uspeschnostj jego razDitija w sewernych winodeltschskich rajonach Rossii w zawisimosti ot sistematitscheskich opytow i nabljudenij na optytnych utschredhdeni jach. Rostow na Donu 1914. Russisch. — 4. Davithaia, Th.: Zones climathiques de la vigne en URSS. Leningrad—Moskau 1938. Russisch mit franz. Zusammenfassung. — 5. Friebe, G.: Otwet na zadatschu o razwedenii winograda. Trudy Woln. Ekonom. Obschtschestwa XIII St. Petersburg 1891. Russisch. — 6. Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München. — 7. Hoops, J.: Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Straßburg 1905. — 8. Janusauskaite-Lukaseviciene, M.: Sur la culture du raisin dans le jardin botanique de l'Universite de Vytautas le Grand. Mem. Fac. Sciences Univers. Vytauti Grand XI. Kaunas 1947. (Scripta Botanica Horti Bot. Univers. Vyt. Magni V). Litauisch mit franz. Zusammenfassung. — 9. Kluk, K.: Dykcyonarz roslinny. I—III Warszawa 1805—1811. Polnisch. — 10. Lauskis, V.: Punduru un maksligu formu auglu koki. Riga 1939. — 11. Mätlik, A.; Siimon, A.; Port, J.: Ajanduse opperaamat. Tallin 1940. Estnisch. — 12. Mogutschij, W.: Razwedenije winograda w uslowijach BSSR. Minsk 1940. Russisch. — 13. Rutkowski, W.: Ab kultury winagrada w BSSR. Minsk 1934. Weißrussisch. — 14. Strumillo, J.: Ogrody polnocne. 8. Auflage, Warszawa 1890. Polnisch. — 15. Tairow, W. E.: Problemy kultury winograda za jeje sewernoj granitzy w SSSR. Westnik winogradarstwa, winodelija i winotorgowli SSSR. Odessa 1931. Russisch. — 16. Wojejkow, A. D.: Winogradarstwo k seweru ot tepereschnoj granitzy promyschlennago razwedenija winograda. Petrograd 1916. Russisch.

(Aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Bakteriologie und Serologie, Braunschweig-Gliesmarode.)

Infektionsversuche mit verschiedenen X-Virusherkünften an mehreren Kartoffelsorten[1].

Von R. Bercks.

Einleitung.

Bei früheren Versuchen, die u. a. den serologischen Nachweis von Primär-Infektionen des X-Virus an Kartoffelpflanzen zum Ziele hatten, ergab sich, daß die künstliche Infektion an der Sorte Flava durch den seit vielen Jahren auf Tabak gezüchteten Köhlerschen Stamm Cs 35 im allgemeinen nicht gelang (3). Zu einem großen Teil hatte sich das Virus nicht einmal in den beimpften Blättern durchsetzen können. Der serologische Befund am Kartoffellaub wurde durch Abreibungen auf Tabak und vor allem durch Kontrolle des Nachbaues gesichert. Diese Feststellung machte weitere Untersuchungen notwendig. Soweit sie sich mit der Nachweismöglichkeit von Primärinfektionen befaßten, sind sie in einer besonderen Arbeit behandelt worden (5). Im folgenden sollen die bisherigen Ergebnisse mitgeteilt werden, die das Verhalten verschiedener X-Virusherkünfte bei künstlicher Infektion mehrerer Kartoffelsorten betreffen.

Methodisches.

Als Infektionsmaterial diente einmal wiederum der Stamm Cs 35, zum anderen Blattpreßsaft der als „X-Träger" bekannten Kartoffelsorten Erstling und Kaiserkrone sowie Saft von einzelnen X-kranken Pflanzen der Sorten Flava und Sabina. Als Versuchsmaterial standen virusfreie Freilandpflanzen und z. T. auch Gewächshauskulturen der Sorten Flava, Frühmölle, Frühbote, Primula, Frühperle, Oberarnbacher Frühe, Mittelfrühe, Capella und Cornelia zur Verfügung[1]. Aus technischen Gründen konnten nicht sämtliche eben genannten Virusherkünfte für Infektionsversuche an **jeder** Sorte verwandt werden, wir mußten uns bei einem Teil auf 2 virushaltige Preßsäfte beschränken. Mit ihnen wurden jeweils 3 Blätter eines oder zweier Triebe beimpft. In den meisten Fällen führten wir die Infektionen an Freilandpflanzen in 6facher und im Gewächshaus in 4facher Wiederholung durch. Um etwaige durch den Entwicklungszustand der Pflanzen bedingte Resistenzunterschiede zu fassen, wurden die Kartoffeln zu zwei bzw. drei verschiedenen Zeiten beimpft. Den Befall bonitierten wir mit Hilfe der serologischen Blättchenmethode (9) wie früher[2]. Die im folgenden angegebenen Zahlen für die Größe von Trieben und Blättern beziehen sich nur auf die Triebe, die die beimpften Blätter trugen, bzw. auf die beimpften Blätter selbst.

[1] Eine vorläufige Mitteilung ist im Nachrichtenblatt der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig erschienen (4).

[1] Der größte Teil des zuvor auf seinen Gesundheitszustand getesteten Pflanzgutes wurde mir von den Herren Oberregierungsrat Dr. Köhler und Dr. Bode zur Verfügung gestellt, wofür ich ihnen auch an dieser Stelle bestens danke.

[2] Bonitierung von 0 — ++++, 0 = Spur.